$$\lim \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^3 + x^2 - x - 1}$$

$$\lim_{x \to 1} \frac{(x^3 - x^2 - x + 1)'}{(x^3 + x^2 - x - 1)'}$$

Правило Лопиталя : если lim(x->c,f(x)) = lim(x->c,g(x)) = 0 затем (lim(x->c,f(x)))/(lim(x->c,g(x))) = (lim(x->c,f(x)))'/(lim(x->c,g(x)))'

$$\frac{(x^3)' + (-x^2)' + (-x)' + (1)'}{(x^3)' + (x^2)' + (-x)' + (-1)'}$$

Упрощаем части выражения

$$\frac{3x^{3-1} - 2x^{2-1} - 1 + 0}{3x^{3-1} + 2x^{2-1} - 1 + 0}$$

Упрощаем части выражения

$$\frac{3x^2 - 2x^1 - 1}{3x^2 + 2x^1 - 1}$$

Упрощаем (3x^(3-1)-2x^(2-1)-1+0)/(3x^(3-1)+2x^(2-1)-1+0)

$$\frac{3x^2 - 2x - 1}{3x^2 + 2x - 1}$$

Упрощаем (3x^2-2x^1-1)/(3x^2+2x^1-1)

$$\lim_{x \to 1} \frac{3x^2 - 2x - 1}{3x^2 + 2x - 1}$$

$$\frac{\lim_{x \to 1} (3x^2 - 2x - 1)}{\lim_{x \to 1} (3x^2 + 2x - 1)}$$

Используем свойства пределов частного: lim(x->a,f(x)/g(x)) = (lim(x->a,f(x)))/(lim(x->a,g(x)))

$$\frac{(3 \cdot 1^2 - 2 \cdot 1 - 1)}{(3 \cdot 1^2 + 2 \cdot 1 - 1)}$$

Используем правило производной суммы: (u+v)' = (u)'+(v)'

$$\frac{(3 \cdot 1 - 2 - 1)}{(3 \cdot 1 + 2 - 1)}$$

$$\frac{(3 - 3)}{(3 + 1)}$$

Используем правило производной суммы: (u+v)' = (u)'+(v)'

0

Ответ: 0